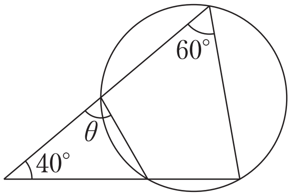
第 7 講　円の性質

PART1　円に内接する四角形

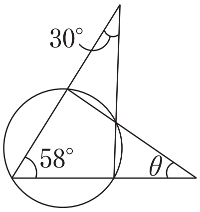
例題

(1)　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。

(i)

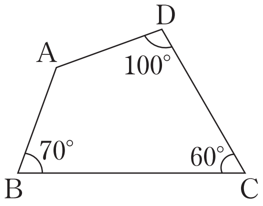


(ii)

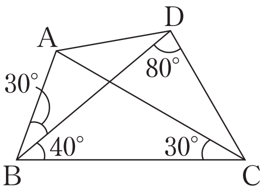


(2)　次の四角形 ABCD のうち，円に内接するものを選べ。

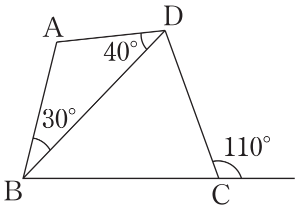
①



②



③

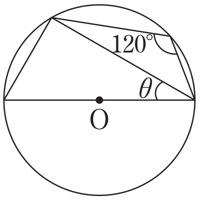


Point Pickup

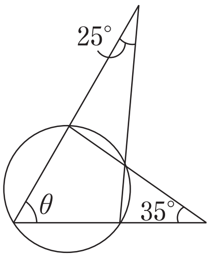
練習

(1)　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。

(i)

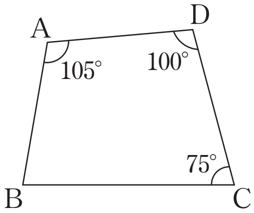


(ii)

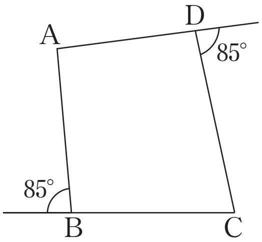


(2)　次の四角形 ABCD のうち，円に内接するものを選べ。

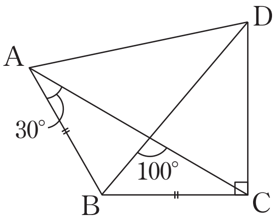
①



②

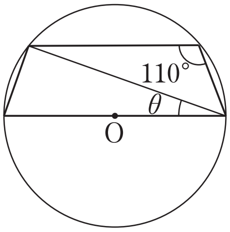


③



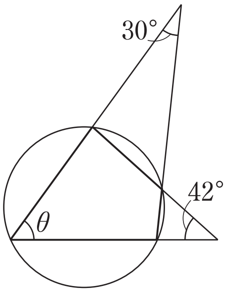
第 7 講　PART1　確認問題

1　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。



$\theta =$ アイ °

2　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。

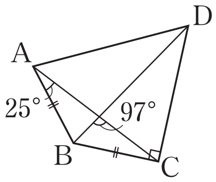


$\theta =$ ウエ °

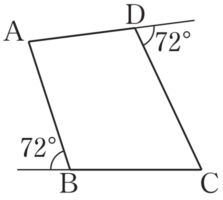
3　次の四角形 ABCD のうち，円に内接するものを選べ。

オ

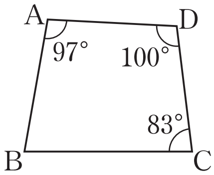
①



②



③



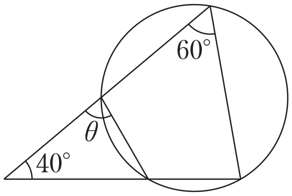
第 7 講　円の性質

PART1　円に内接する四角形

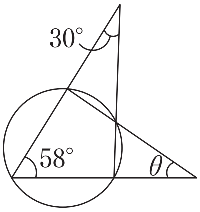
例題

(1)　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。

(i)

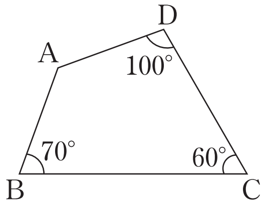


(ii)

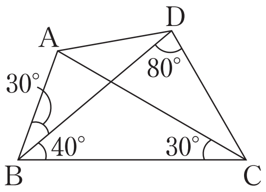


(2)　次の四角形 ABCD のうち，円に内接するものを選べ。

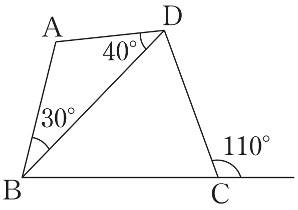
①



②



③



(1)(i)　$\theta = 180^\circ - (40^\circ + 60^\circ) = 80^\circ$

(ii)　$\theta = 180^\circ - (58^\circ + 58^\circ + 30^\circ) = 34^\circ$

(2)　①について　$\angle B + \angle D = 70^\circ + 100^\circ = 170^\circ \neq 180^\circ$

よって，四角形 ABCD は円に内接しない。

②について　$\angle ACD = 180^\circ - (80^\circ + 40^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$

よって，2 点 B，C が直線 AD に関して同じ側にあり，$\angle ABD = \angle ACD$ であるから

四角形 ABCD は円に内接する。

③について　$\angle A = 180^\circ - (30^\circ + 40^\circ) = 110^\circ$

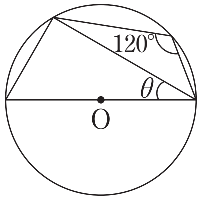
よって，$\angle A$ の大きさが頂点 C における外角の大きさと等しいので，四角形 ABCD は円に内接する。

以上より，円に内接するのは②，③

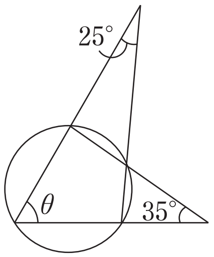
練習

(1)　次の図において，角 θ の大きさを求めよ。

(i)

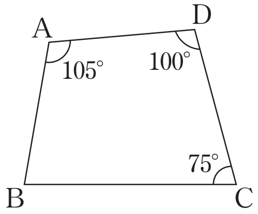


(ii)

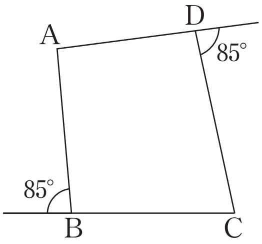


(2)　次の四角形 ABCD のうち，円に内接するものを選べ。

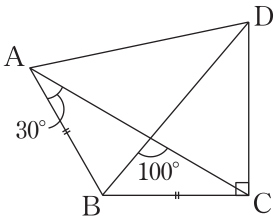
①



②



③



(1)(i)　$\theta = 180° - (60° + 90°) = 30°$

(ii)　$\theta + \theta + 35° + 25° = 180°$　　$\theta = 60°$

(2)　①について　$\angle A + \angle C = 105° + 75° = 180°$

よって，四角形 ABCD は円に内接する。

②について　$\angle ABC = 180° - 85° = 95°$

$\angle ABC$ の大きさが頂点 D における外角の大きさと等しくないので，四角形 ABCD は円に内接しない。

③について　$\angle ABD = 100° - 30° = 70°$，$\angle ACD = 90° - 30° = 60°$

よって，2 点 B，C が直線 AD に関して同じ側にあり，$\angle ABD \neq \angle ACD$ であるから

四角形 ABCD は円に内接しない。

以上より，円に内接するのは①

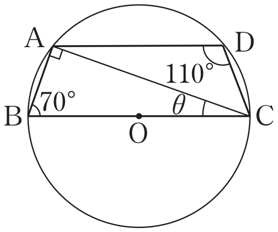
第 7 講　PART1　確認問題 解答

1

[正解] アイ：20

[解説]

右図の四角形 ABCD において



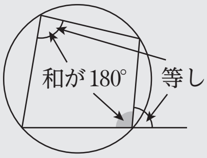
$\angle ABC = 180° - 110°$

$= 70°$ [A]

よって

$\theta = 180° - (70° + 90°) = \mathbf{20°}$

[A]　円に内接する四角形
（対角の和）＝180°
（ある内角）＝（その対角の外角）

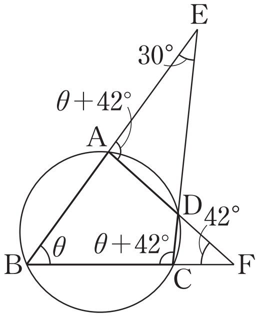


2

[正解] ウエ：54

[解説]

右図の △ABF において



$\angle EAD$

$= \angle ABF + \angle AFB$

$= \theta + 42°$

四角形 ABCD は円に内接するから

$\angle BCD = \angle EAD = \theta + 42°$ [B]

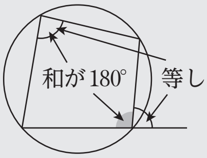
よって，△BCE において

$\theta + (\theta + 42°) + 30° = 180°$

$2\theta = 108°$

$\theta = \mathbf{54°}$

[B]　円に内接する四角形
（対角の和）＝180°
（ある内角）＝（その対角の外角）



3 [正解] オ：③

[解説]

①について

$$\angle \mathrm{ABD} = 97^\circ - 25^\circ = 72^\circ$$

$$\angle \mathrm{ACD} = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

よって，2 点 B，C が直線 AD に関して同じ側にあり，$\angle \mathrm{ABD} \neq \angle \mathrm{ACD}$ であるから四角形 ABCD は円に内接しない。 [C]

②について

$$\angle \mathrm{ABC} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$\angle \mathrm{ABC}$ の大きさが頂点 D における外角の大きさと等しくないので，四角形 ABCD は円に内接しない。

[D]

③について

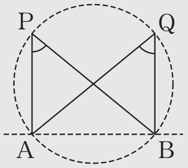
$$\angle \mathrm{A} + \angle \mathrm{C} = 97^\circ + 83^\circ = 180^\circ$$

よって，対角の和が 180° であるから，四角形 ABCD は円に内接する。 [D]

以上より，円に内接するのは③

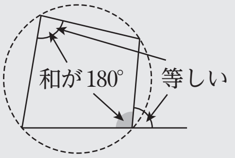
[C]　円周角の定理の逆

2 点 P，Q が直線 AB に関して同じ側にあるとき，$\angle \mathrm{APB} = \angle \mathrm{AQB}$ ならば，4 点 A，B，P，Q は同一円周上にある。



[D]　四角形が円に内接するための条件

次の [1] または [2] が成り立つ四角形は，円に内接する。

[1]（1 組の対角の和）＝ 180°

[2]（ある内角）＝（その対角の外角）